

## 作业三：曲线与曲面

主要考核：贝赛尔曲线、贝塞尔曲面计算原理。

### Bezier Curve

在文件 bezier.py 中已经给出了贝赛尔曲线的代码 `class BezierCurve`

这个类实现了由四个点控制的贝赛尔曲线的绘制效果

现在请完成以下任务：

#### 1.1 尝试解释下述代码

```
glBegin(GL_LINE_STRIP)
    for i in range(31):
        glEvalCoord1f(float(i) / 30)
glEnd()
```

并给出你认为 `glEvalCoord1f` 的合理实现（简要描述）（2 分）

#### 1.2 尝试不使用 `glEvalCoord1f` 画出贝赛尔曲线（4 分）

#### 1.3 尝试利用 4 段 3 次 bezier 曲线画一个圆。（4 分）

### 抗锯齿

关于贝塞尔曲线的抗锯齿，请给出你认为合理的实现（包括但不限于调用 opengl 接口/其他手段）（2 分）

### Bezier Surface

在文件 Bezier.py 中已经给出了贝赛尔曲面的代码 `class BezierSurface`

这个类实现了由多个点控制的贝赛尔曲面的绘制

现在请你完成以下任务：

2.1 这段代码已经给出了贝塞尔曲面的光照效果，这部分曲面的生成主要由 `glEvalMesh2(GL_FILL, 0, 20, 0, 20)` 完成，请给出你认为 `glEvalMesh2` 的实现（简要描述）（2 分）

2.2 请你注释掉材质和光照效果并注释掉 `glEvalMesh2(GL_FILL, 0, 20, 0, 20)` 尝试不使用 `glEvalMesh2` 画出贝塞尔曲面（只画出贝塞尔曲面生成的控制点即可），并对其进行旋转从多方面观察（6 分）

作业提交要求：

- i) 代码 + 报告
- j) 报告里需简要说明每个考核点的实现过程，并给出最终渲染的结果图像。
- k) 会根据代码实现细节和渲染的结果图进行给分。
- l) 文件命名：学号+姓名+作业三.zip 上传地址

<https://bhpan.buaa.edu.cn/link/AA86318EEAEE8D4DDFA35C0D133324774E>

文件夹名：作业三

有效期限：2023-12-20 23:59

提取码：36sK